



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

# Plantilla para protocolo de tesis de maestría de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro

*Director:*

Dr. Syrio Forel

*Estudiante:*

Ing. Arya Stark

*Codirector:*

Dr. Jaqen H'ghar

3 de octubre de 2022



# Índice

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Datos generales             | 2  |
| 1. Resumen                  | 3  |
| 2. Antecedentes             | 4  |
| 3. Justificación            | 5  |
| 4. Descripción del problema | 6  |
| 5. Fundamentación teórica   | 7  |
| 6. Hipótesis                | 8  |
| 7. Objetivos                | 9  |
| 8. Metodología              | 10 |
| 9. Recursos                 | 11 |
| 10. Alcance del proyecto    | 15 |
| 11. Resultados esperados    | 16 |
| Referencias bibliográficas  | 17 |



## Datos generales

- Título del proyecto de Tesis
- Nombre del alumno
- Número de expediente
- Programa de Estudios a realizar (maestría o doctorado)
- Director de Tesis
- Secretario
- Vocal
- Lugar donde se realizará la investigación
- Línea de investigación
- Tipo de investigación [básica, aplicada o tecnológica (diseño, construcción de prototipo o prueba experimental)]
- Horario de trabajo:



## 1. Resumen



## 2. Antecedentes

Los antecedentes describen la evaluación actual.



### 3. Justificación

Consiste en la exposición de motivos o razones para la investigación.



## 4. Descripción del problema

Se identifican los fenómenos, hechos o situaciones, que puestos en relación presentan incongruencias, obstáculos, desconocimiento o discrepancia y que constituyen el objeto.



## 5. Fundamentación teórica

Se refiere al planteamiento del sustento teórico que constituye la base para solucionar los problemas planteados. La Fundamentación Teórica consiste en el planteamiento de:

1. La perspectiva desde donde se desarrollará el estudio (modelo teórico, básico).
2. Los elementos del tema que se consideran más significativos (variables con las cuales va a interactuar el investigador).
3. Los instrumentos teóricos de análisis de los datos obtenidos.





## 6. Hipótesis

La hipótesis es un enunciado a renglón corrido, que plantea una posible respuesta a la pregunta de investigación basada en la teoría y en la práctica, estableciendo relaciones entre las variables del problema y que al contrastarse proporcionará conocimiento nuevo en la disciplina de estudio.

1. Variables de entrada (unidad de análisis)
2. Variables de salida (unidad de análisis)
3. Fundamento teórico y/o práctico
4. Relaciones entre variables de entrada y variables de salida.
5. Supuesto(s)
6. Redactar la hipótesis, con lo ingresado en los campos anteriores.



## 7. Objetivos

Los objetivos son los propósitos del trabajo de investigación y relacionan los entregables con la metodología de la investigación. Deben ser específicos, medibles, alcanzables, orientados a resultados y deben estar definidos en el tiempo.

1. Objetivo general
2. Objetivos específicos
3. Cronograma de actividades



## 8. Metodología

Descripción detallada de los procedimientos y las técnicas a utilizar para la obtención de los datos y el proceso de los mismo; especificando los materiales, las herramientas y los métodos que se usarán para verificar la hipótesis y lograr los objetivos del trabajo de investigación, a un nivel de detalle suficiente que permita la réplica del trabajo.

## 9. Recursos

Se deben describir los recursos que se usan en la investigación:

### 1. Maquinaria:

- Nombre.
- Describir brevemente el uso adecuado de cada máquina incluyendo, si es necesario, las medidas de seguridad necesarias para su manejo.
- Describir el manejo de los deshechos y/o residuos.

### 2. Equipos:

- Nombre.
- Describir brevemente el uso adecuado de cada equipo incluyendo, si es necesario, las medidas de seguridad necesarias para su manejo.
- Describir el manejo de los deshechos y/o residuos.

### 3. Químicos de laboratorio:

- Nombre de reactivo.
- Indicar los aspectos de buenas prácticas de laboratorio, para el uso del reactivo, con los que se capacitará al equipo de trabajo.
- Establecer la disposición de los residuos al término de la experimentación y las medidas de seguridad consideradas para su trazabilidad.
- Anexar documentos que autoricen el uso del recurso.

### 4. Biológicos:

- Nombre del recurso biológico.
- Indicar los aspectos de buenas prácticas de laboratorio, para el uso del recurso biológico, con los que se capacitará al equipo de trabajo.
- Establecer la disposición de los residuos al término de la experimentación y las medidas de seguridad consideradas para su trazabilidad.
- Indicar el origen del recurso biológico.
- Anexar documentos que autoricen el uso del recurso.

### 5. Renovables:

- Flora



- Nombre de la especie de flora.
- Describir las buenas prácticas del manejo del recurso que apliquen a la investigación, considerando manuales, procedimiento y/o normas nacionales o internacionales.
- Establecer la disposición de los residuos al término de la experimentación y las medidas de seguridad consideradas para su trazabilidad.
- Anexar documentos que autoricen el uso del recurso.
- Fauna
  - Nombre de la especie de fauna.
  - Describir las buenas prácticas del manejo del recurso que apliquen a la investigación, considerando manuales, procedimiento y/o normas nacionales o internacionales.
  - Establecer la disposición de los residuos al término de la experimentación y las medidas de seguridad consideradas para su trazabilidad.
  - Anexar documentos que autoricen el uso del recurso.
- Agua
  - Indicar la categoría de su clasificación.
  - Describir brevemente su fuente.
  - Establecer la disposición de los residuos.
  - Anexar documentos que autoricen el uso del recurso.
- Suelos
  - Nombre del tipo de suelo.
  - Descripción breve del tipo de suelo y el origen.
  - Establecer la disposición de los residuos.
  - Anexar documentos que autoricen el uso del recurso.
- Otros
  - Nombre de recurso.
  - Descripción breve del recurso.
  - Describir brevemente su fuente.

## 6. No renovables:

- Metálicos
  - Nombre de recurso.
  - Descripción breve del recurso.



- Describir brevemente su fuente.
- No metálicos
  - Nombre de recurso.
  - Descripción breve del recurso.
  - Describir brevemente su fuente.
- Combustibles fósiles
  - Nombre de recurso.
  - Descripción breve del recurso.
  - Describir brevemente su fuente.
- Radioactivos
  - Nombre de recurso.
  - Descripción breve del recurso.
  - Describir brevemente su fuente.
- Otros
  - Nombre de recurso.
  - Descripción breve del recurso.
  - Describir brevemente su fuente.

#### 7. Materiales nanoestructurales:

- Nombre.
- Descripción breve del material.
- Procedimientos de seguridad en su uso y manipulación.
- Describir el manejo de los desechos y/o residuos, si es que lo hay.
- Anexar documentos que autoricen el uso del recurso.

#### 8. Información:

- ¿La información implementada ya existe en alguna base de datos? SI/NO
  - Descripción breve de qué tipo de información se utilizará para la investigación.
  - ¿La información pertenece a una institución o empresa del sector privado?  
SI/NO
    - a) Describe y adjunta la siguiente documentación:
      - 1) Formato de solicitud de información.
      - 2) Permisos de uso de información.



- ¿Su investigación requiere de información obtenida de seres humanos como fuente de información? SI/NO
  - Realiza una descripción.
  - Indica cuales son los criterios de inclusión y exclusión que se implementaron para la selección de los participantes.
  - Anexa documento de consentimiento informado.
  - ¿La investigación discrimina la participación de las / los individuos, o incluye un trato diferenciado entre las / los participantes, con base a su género, raza o grupo étnico, edad, religión, ingreso económico, desventaja o discapacidad, enfermedad o cualquier clasificación similar? (Sí es SI, describe el motivo).
  - ¿La investigación incluye la participación de individuos socialmente o físicamente vulnerables (hombres y mujeres menores de edad, adultos mayores, con capacidades diferentes, etc) o los grupos legalmente restringidos o aislados, o el uso inadecuado de la información puede Confidencial 03/12/2018 Manual de procedimientos DOCUMENTADOS. 4 afectar en algún sentido la integridad de los individuos? (Sí es SI, describe).



## 10. Alcance del proyecto

Impacto, proyección y trascendencia de la investigación, ya sea de tipo científico, tecnológico, económico, cultural o social. Determinación de qué elementos del proyecto se incluyen o no en la investigación y sus razones. Debe dimensionar y delimitar la investigación considerando los resultados, el impacto, la calidad, tiempo y recursos económicos prospectados.





## 11. Resultados esperados

Se especifican los productos del trabajo, su impacto científico, tecnológico y económico.



## Referencias bibliográficas

- [1] A. B. Cummings, D. Eftekhary, and F. G. House, “The accurate determination of college students’ coefficients of friction,” *Journal of Sketchy Physics*, vol. 13, no. 2, pp. 46–129, 2003.
- [2] I. J. Kuss, *On the Importance of Kissing Up to Your Boss*, 5th ed. Cambridge MA: Dilbert Books, 1995.
- [3] O. P. Qwerty, “History of the goofy layout of keyboards,” Ph.D. dissertation, Podunk IN, 1996.
- [4] R. Swearingen, “Morpholoty and syntax of british sailors’ english,” New York NY, Tech. Rep., 1985.
- [5] T. Upsilon, “Obscure greek letters and their meanings in mathematics and the sciences,” in *Proceedings of the seventh international trivia conference*, V. W. Xavier, Ed. Philadelphia PA: Last Resort Publishers, 1987, pp. 129–158.